

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2002-016645**

(43) Date of publication of application : 18.01.2002

(51)Int.Cl.

H04L 12/56
G06F 9/445
G06F 12/00
G06F 13/00

(21)Application number : 2001-114789

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 13.04.2001

(72)Inventor : ABE KATSUHIKO
TAKAHASHI TATSUYA

(30)Priority

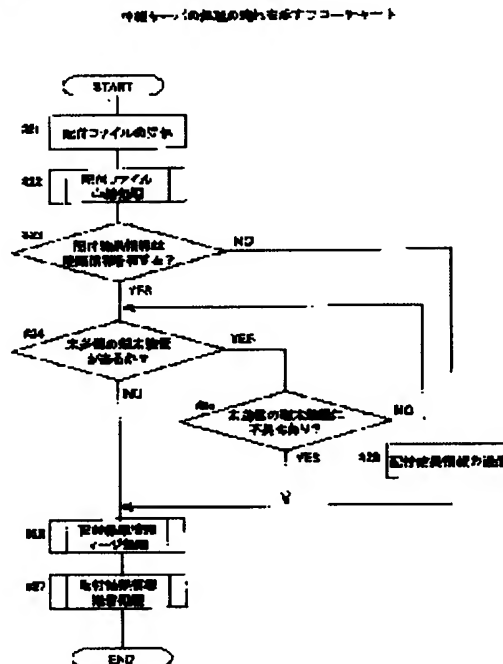
Priority number : **2000129998** Priority date : **28.04.2000** Priority country : **JP**

(54) DISTRIBUTION SOURCE SERVER AND RELAY SERVER USED TO DISTRIBUTE DISTRIBUTION RESOURCES AND COMPUTER PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make the entire system stably operate by efficiently notifying distribution results and suppressing a temporary increase in the loads of traffic and a server CPU.

SOLUTION: This relay server which performs relay in the case of notifying a distribution source server of distribution results information about distribution resources distributed to the server of a lower distribution destination or a terminal device from the distribution source server, has a means (#23) which designates the notification route of the distribution results information and receives route information including a relay server involved and a transmitting means (#27) which transmits the distribution result information received from the lower distribution destination on the basis of the route information to a server defined on the basis of the route information.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-16645

(P2002-16645A)

(43)公開日 平成14年1月18日(2002.1.18)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
H 0 4 L 12/56	1 0 0	H 0 4 L 12/56	1 0 0 Z 5 B 0 7 6
G 0 6 F 9/445		G 0 6 F 12/00	5 4 5 M 5 B 0 8 2
12/00	5 4 5	13/00	5 2 0 C 5 K 0 3 0
13/00	5 2 0	9/06	6 4 0 A

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 25 頁)

(21)出願番号 特願2001-114789(P2001-114789)
(22)出願日 平成13年4月13日(2001.4.13)
(31)優先権主張番号 特願2000-129998(P2000-129998)
(32)優先日 平成12年4月28日(2000.4.28)
(33)優先権主張国 日本(J P)

(71)出願人 000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号
(72)発明者 阿部 勝彦
神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目15番16
株式会社富士通ハイパーソフトテクノロ
ジ内
(74)代理人 100086933
弁理士 久保 幸雄

最終頁に続く

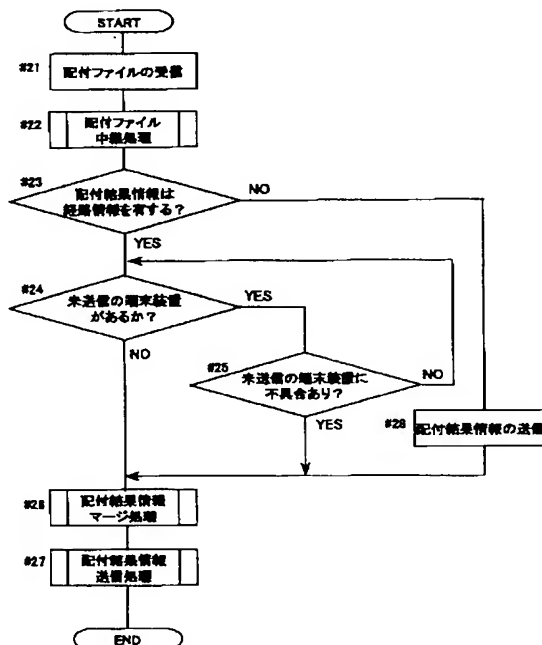
(54)【発明の名称】 配付資源の配付に用いられる配付元サーバおよび中継サーバ並びにコンピュータプログラム

(57)【要約】

【課題】配付結果の通知を効率的に行い、トラフィック及びサーバのC P Uの負荷の一時的な増大を抑え、システム全体の安定稼働を図ること。

【解決手段】配付元サーバから下位の配付先のサーバまたは端末装置へ配付された配付資源についての配付結果情報を前記配付元サーバへ通知する際の中継を行う中継サーバにおいて、配付結果情報の通知経路を指定するものであって当該中継サーバを含む経路情報を受信する手段(#23)と、経路情報に基づいて下位の配付先から受信した配付結果情報を、経路情報に基づき定めるサーバに対し送信する送信手段(#27)とを有する。

中継サーバの処理の流れを示すフローチャート



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 配付元サーバから下位の配付先のサーバまたは端末装置へ配付された配付資源についての配付結果情報を前記配付元サーバへ通知する際の中継を行う中継サーバにおいて、

前記配付結果情報の通知経路を指定するものであって当該中継サーバを含む経路情報を受信する手段と、
前記経路情報に基づいて下位の配付先から受信した配付結果情報を、前記経路情報に基づき定まるサーバに対し送信する送信手段と、
を有することを特徴とする中継サーバ。

【請求項 2】 前記送信手段は、下位の配付先から受信した配付結果情報のうち、共通部分を有する配付結果情報をマージして、前記経路情報に基づき定まるサーバに対し送信する、請求項 1 記載の中継サーバ。

【請求項 3】 前記中継サーバより下位のいずれかの配付先からの配付結果情報が、配付資源が配付された後に所定時間を経過しても受信されない場合に、当該配付先のサーバまたは端末装置にその動作状態を問い合わせ、当該配付先からの応答がない場合に、その旨の情報を配付結果情報に入れて、前記経路情報に基づき定まるサーバに対し送信する、請求項 1 または 2 記載の中継サーバ。

【請求項 4】 下位の配付先のサーバまたは端末装置に配付資源を配付する配付元サーバにおいて、
下位の配付先のサーバまたは端末装置に配付された配付資源についての配付結果情報の通知経路を指定するものであって、中継サーバを含む経路情報を、前記配付先に前記配付資源と共に配付する手段と、
前記中継サーバより下位の配付先についての配付結果情報を当該中継サーバからまとめて受信する受信手段と、
を有することを特徴とする配付元サーバ。

【請求項 5】 配付元サーバから下位の配付先のサーバまたは端末装置へ配付された配付資源についての配付結果情報を前記配付元サーバへ通知する際の中継を行う中継サーバのためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体において、前記プログラムは、
前記配付結果情報の通知経路を指定するものであって当該中継サーバを含む経路情報を受信するプログラムコード手段と、
前記経路情報に基づいて下位の配付先から受信した配付結果情報を、前記経路情報に基づき定まるサーバに対し送信するプログラムコード手段と、
を有することを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 6】 配付元サーバから下位の配付先のサーバまたは端末装置へ配付された配付資源についての配付結果情報を前記配付元サーバへ通知する際の中継を行う中継サーバに用いられるコンピュータプログラムであって、前記配付結果情報の通知経路を指定するものであって当該中継サーバを含む経路情報を受信する処理と、

前記経路情報に基づいて下位の配付先から受信した配付結果情報を、前記経路情報に基づき定まるサーバに対し送信する処理と、

を前記中継サーバに実行させるためのコンピュータプログラム。

【請求項 7】 下位の配付先のサーバまたは端末装置に配付資源を配付する配付元サーバに用いられるコンピュータプログラムであって、

下位の配付先のサーバまたは端末装置に配付された配付資源についての配付結果情報の通知経路を指定するものであって、中継サーバを含む経路情報を、前記配付先に前記配付資源と共に配付する処理と、

前記中継サーバより下位の配付先についての配付結果情報を当該中継サーバからまとめて受信する処理と、

を前記配付元サーバに実行させるためのコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プログラムまたはデータなどの配付資源の配付に用いられる配付元サーバ、中継サーバ、記憶媒体、およびコンピュータプログラムに関し、配付資源を受信した旨または配付資源をインストールした旨を示す配付結果を配付元サーバに効率的に通知するために利用される。

【0002】

【従来の技術】 企業、役所または学校など様々な組織の中では、コンピュータネットワークシステムが導入され、様々な用途に活用されている。例えば、企業においては、ワープロや表計算、ウェブブラウザ、電子メールソフトなどの市販のアプリケーション、その企業に特有の業務を行うためのアプリケーションなどが、パーソナルコンピュータなどの端末装置によって利用されている。

【0003】そして、支店または部門ごとにサーバが設けられ、各支店または部門内の端末装置やその他のハードウェア、ユーザアカウント、データベースなどの管理、他のサーバとのデータの送受信またはデータの共有などに活用されている。これらのサーバおよび端末装置には、利用形態または利用目的に応じて、OS、必要なアプリケーション、およびデータなどがインストールされている。役所および学校においても同様である。

【0004】これらのサーバおよび端末装置にインストールされているOS、アプリケーション、データについて、メンテナンスが必要である。係るメンテナンスは、新規のアプリケーションのインストールのほか、既存のOSまたはアプリケーションのバージョンアップ、ソフトウェアまたはハードウェア資源の不具合修正のためのプログラムの書き換えまたはパッチのインストール、データベースのデータの追加、更新、または削除など、多様である。

【0005】メンテナンスの作業は、多くの場合、業務に支障を来さないように、各サーバおよび端末装置に対して一斉に行われる。アプリケーションまたはデータなどの資源（「配付資源」という）が、中央のシステム管理部門などから各支店または各部門へ、フロッピーディスクまたはCD-ROMなどの媒体を用いて配付される。配付された配付資源は、個々のサーバまたは端末装置にインストールされ、または利用可能に設定される。インストールが完了すると、その旨を示す配付結果情報が、作業を行った担当者などによってシステム管理部門に伝達される。しかし、組織の規模が大きくなれば、情報の管理が非常に煩雑となり、システム管理者にとって大きな負担となる。

【0006】そこで最近では、中央のサーバから各支店または部門のサーバまたは端末装置に対して、ネットワークを介して配付資源を配付し、その配付結果情報を中央のサーバへネットワークを介して通知する方法が用いられている。

【0007】この場合に、配付結果情報の送信経路（通知経路）を決定する方法として、特開平7-84825号または特開平8-16411号に示されるように、配付資源の配付経路の逆の経路を辿る方法、または、配付先のサーバまたは端末装置、およびネットワーク上の他のサーバに予め送信経路の情報を設定しておく方法などがある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上に述べた従来の送信経路の決定方法によると、配付結果情報の送信経路が固定化されてしまうので、配付資源の配付およびインストールの作業が一時に集中すると、各支店または各部門のサーバまたは端末装置から中央のサーバに対する配付結果情報の送信が集中し、これによってトラフィックおよび中央のサーバのCPU負荷が一時的に急激に増大し、システムの全体に不具合を生じるおそれがある。

【0009】本発明は、上述の問題に鑑みてなされたもので、配付結果情報をサーバまたは端末装置から中央のサーバへ効率的に通知することを可能とし、トラフィックおよび配付元サーバのCPUの負荷の一時的な増大を抑え、システム全体の安定稼働を図ることを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明に係る中継サーバは、配付元サーバから下位の配付先のサーバまたは端末装置へ配付された配付資源についての配付結果情報を前記配付元サーバへ通知する際の中継を行う中継サーバにおいて、前記配付結果情報の通知経路を指定するものであって当該中継サーバを含む経路情報を受信する手段と、前記経路情報に基づいて下位の配付先から受信した配付結果情報を、前記経路情報に基づき定まるサーバに

対し送信する送信手段と、を有する。

【0011】好ましくは、前記送信手段は、下位の配付先から受信した配付結果情報のうち、共通部分を有する配付結果情報をマージして、前記経路情報に基づき定まるサーバに對し送信する。

【0012】また、前記中継サーバより下位のいずれかの配付先からの配付結果情報が、配付資源が配付された後に所定時間を経過しても受信されない場合に、当該配付先のサーバまたは端末装置にその動作状態を問い合わせ、当該配付先からの応答がない場合に、その旨の情報を配付結果情報に入れて、前記経路情報に基づき定まるサーバに對し送信する。

【0013】本発明に係る配付元サーバは、下位の配付先のサーバまたは端末装置に配付資源を配付する配付元サーバにおいて、下位の配付先のサーバまたは端末装置に配付された配付資源についての配付結果情報の通知経路を指定するものであって、中継サーバを含む経路情報を、前記配付先に前記配付資源と共に配付する手段と、前記中継サーバより下位の配付先についての配付結果情報を当該中継サーバからまとめて受信する受信手段と、を有する。

【0014】本発明に係る記憶媒体は、配付元サーバから下位の配付先のサーバまたは端末装置へ配付された配付資源についての配付結果情報を前記配付元サーバへ通知する際の中継を行う中継サーバのためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体において、前記プログラムは、前記配付結果情報の通知経路を指定するものであって当該中継サーバを含む経路情報を受信するプログラムコード手段と、前記経路情報に基づいて下位の配付先から受信した配付結果情報を、前記経路情報に基づき定まるサーバに對し送信するプログラムコード手段と、を有する。

【0015】本発明に係るコンピュータプログラムは、中継サーバまたは配付元サーバで実行されることにより、上に述べた機能を実現させるためのコンピュータプログラムである。

【0016】配付資源は、データまたはプログラムなどからなる。配付結果情報は、配付資源の配付を受けたサーバまたは端末装置などが、その配付資源を受信したまたはその配付資源をインストールした旨を示す情報である。

【0017】本発明に係る配付元サーバ、中継サーバ、配付先のサーバまたは端末装置は、例えばワークステーションまたはパーソナルコンピュータを用いて実現される。本発明に係る方法を実行するためのプログラムおよび配付資源または配付結果情報などのデータは、半導体メモリ、磁気ディスク、CD-ROM、フロッピー（登録商標）ディスク、または光磁気ディスクなどの記憶媒体に格納される。その場合に、配付元サーバ、中継サーバ、配付先サーバ、または端末装置に、それぞれの処理

のためのプログラムおよびデータが格納される。または、他のサーバに設けられている記憶媒体から通信回線を介してダウンロードされる。記憶媒体に格納されたプログラムおよびデータは、主メモリ上に適時読み込まれ、処理装置によって実行される。その際に、磁気ディスク装置、CD-ROM装置、フロッピーディスク装置、または光磁気ディスク装置などのドライブ装置が必要に応じて用いられる。プログラムは、種々のOS、プラットフォーム、システム環境、またはネットワーク環境の下で動作するように供給可能である。

【0018】

【発明の実施の形態】図1は本発明に係る資源配付システム1の全体の構成を示すブロック図、図2は本社サーバ21の構成の例を示す図、図3は支店サーバ31および営業所サーバ41の構成の例を示す図、図4は端末装置42の構成の例を示す図、図5は配付ファイルHFFの例を示す図、図6は配付結果情報HKJの例を示す図、図7は営業所サーバ41mによってマージされた配付結果情報HKJの例を示す図、図8は営業所サーバ41nによってマージされた配付結果情報HKJの例を示す図、図9は支店サーバ31によってマージされた配付結果情報HKJの例を示す図である。

【0019】本実施形態においては、本社、支店および営業所を有する会社におけるシステムに用いられる配付結果の通知システムを例として説明する。図1において、資源配付システム1は、本社のネットワークを構成する本社LAN2、A支店のネットワークを構成するA支店LAN3A、B支店のネットワークを構成するB支店LAN3B、M営業所のネットワークを構成するM営業所LAN4M、および、N営業所のネットワークを構成するN営業所LAN4Nなどの複数のLANによって構成されている。なお、資源配付システム1において、図1の上方に記載される本社LAN2の側が上位であり、下方に記載されるM営業所LAN4MおよびN営業所LAN4Nの側が下位である。

【0020】本社LAN2は、本社サーバ21、端末装置22、および通信回線23などによって構成され、A支店LAN3A、B支店LAN3Bなどの各支店のLANと通信回線6によって接続されている。

【0021】本社サーバ21は、データまたはプログラムなどからなる配付資源HFS（図5参照）を配付する配付元サーバの役割をする。端末装置22は、本社での業務などに用いられる。通信回線6には、専用線、公衆回線、またはインターネットなどが用いられる。通信回線23は、本社サーバ21、端末装置22、および本社LAN2上のその他のハードウェアを接続するために用いられる。

【0022】A支店LAN3Aは、支店サーバ31、端末装置32、および通信回線33などによって構成され、M営業所LAN4M、N営業所LAN4Nなど、A

10

20

30

40

50

支店管轄の各営業所のLANと通信回線6によって接続されている。

【0023】支店サーバ31は、本社サーバ21からの配付資源HFSの配付を受けるクライアントである場合は配付先サーバの役割をし、本社サーバ21と他のサーバまたは端末装置との配付資源HFSまたは後述する配付結果情報HKJ（図6参照）の中継をする場合は中継サーバの役割をする。

【0024】端末装置32および通信回線33は、それぞれ端末装置22および通信回線23とほぼ同等の役割をする。B支店LAN3Bまたはその他の支店のLANもA支店LAN3Aとほぼ同様に構成され、それぞれの支店が管轄する営業所のLANと通信回線6によって接続されている。なお、A支店LAN3Aには、2台の支店サーバ31があり、それぞれを支店サーバ311または支店サーバ312と区別して記載することがある。

【0025】M営業所LAN4Mは、営業所サーバ41、端末装置42、および通信回線43などによって構成されている。営業所サーバ41は、支店サーバ31と同様に、目的に応じて配付先サーバまたは中継サーバの役割をする。端末装置42および通信回線43も、それぞれ端末装置32および通信回線33とほぼ同等の役割をする。N営業所LAN4Nおよびその他の営業所のLANも、M営業所LAN4Nとほぼ同様の構成である。

【0026】なお、M営業所の営業所サーバ41とN営業所の営業所サーバ41とを区別するために、それぞれの営業所サーバ41を営業所サーバ41mまたは営業所サーバ41nと記載することがある。また、M営業所LAN4Mに設けられた端末装置42には、端末装置421および端末装置422がある。

【0027】図5に示すように、配付ファイルHFFは、配付資源HFS、配付資源HFSを配付する配付先サーバおよび端末装置を示す配付先情報HSJ、および配付資源HFSを受信し又はその配付資源HFSをインストールした旨を示す配付結果情報HKJを本社サーバ21へ送信する経路を示す経路情報KRJによって構成されている。つまり、配付先情報HSJおよび経路情報KRJは、配付資源HFSとともに、配付ファイルHFFによって配付される。

【0028】配付先情報HSJは、配付資源HFSを配付する配付先サーバまたは端末装置の名称またはアドレスを示す配付先アドレスHSA、その配付先サーバまたは端末装置に共通する配付資源HFSの保存先を示す既定ディレクトリDCD、および、既定ディレクトリDCDとは異なるドライブまたはディレクトリへ保存することを示す指定ディレクトリSTDからなる。

【0029】配付先アドレスHSAに記録されている「PCX1.LANM」という情報は、ネットワーク「LANM」に存在する端末装置「PCX1」を示している。「LANA」、「LANM」、「LANN」はそ

れぞれA支店LAN3A、M営業所LAN4M、N営業所LAN4Nを示している。「PCX1」、「PCX2」などの「PC」の文字ではじまる情報は、端末装置42のコンピュータ名である。特に、「PCX1」、「PCX2」はそれぞれ端末装置421、422を示している。「SVM」は営業所サーバ41を、「SVA1」、「SVA2」はそれぞれ支店サーバ311、312を示している。

【0030】既定ディレクトリDCDに記録される「HD1\OS\DRV」という情報は、この端末装置に設けられている論理ドライブ「HD1」中のディレクトリ「OS」中のディレクトリ「DRV」を示している。指定ディレクトリSTDについても同様であるが、指定ディレクトリSTDが空である場合は、配付資源HFSの保存先を既定ディレクトリDCDに従うことを意味する。

【0031】経路情報KRJは、通常用いられる経路である通常経路TJKと、中継サーバまたは通信回線に異常がある場合に用いられる迂回経路UKKとからなる。また、経路情報KRJには、配付先サーバまたは端末装置から配付元サーバへの配付結果情報HKJの送信時に経由する中継サーバが示されている。配付結果情報HKJは原則として、通常経路TJKに上から示される中継サーバ順に中継される。経路情報KRJの情報の記述は、配付先情報HSJと同様である。

【0032】なお、配付先アドレスHSAおよび経路情報KRJを、ネットワークプロトコルに応じて、例えばTCP/IPの場合にIPアドレスによって表現するなどしてもよい。

【0033】図2に示すように、本社サーバ21は、処理装置21a、主記憶装置21b、ディスプレイ21c、CD-ROM装置21d、フロッピーディスク装置21e、キーボード21f、マウス21g、磁気ディスク装置21h、および通信制御装置21jなどからなる。

【0034】主記憶装置21bには、オペレーティングシステムである基本プログラムP21、配付資源HFSの配付の処理を行うプログラムである配付元サーバ処理プログラムP22、その他これらのプログラムの実行に必要なデータなどが記憶されている。これらのプログラムは、処理装置21aによって実行される。

【0035】磁気ディスク装置21hには、配付資源HFSおよび配付結果情報HKJを蓄積した配付結果データベースHKDなどが記憶される。図3に示すように、支店サーバ31および営業所サーバ41は、本社サーバ21とほぼ同様の構成であり、処理装置31a、主記憶装置31b、ディスプレイ31c、CD-ROM装置31d、フロッピーディスク装置31e、キーボード31f、マウス31g、磁気ディスク装置31h、および通信制御装置31jなどからなる。

【0036】主記憶装置31bには、基本プログラムP31、配付資源HFSおよび配付結果情報HKJの中継の処理を行うプログラムである中継サーバ処理プログラムP32、配付資源HFSの受信および配付結果情報HKJの送信の処理を行うプログラムであるクライアント処理プログラムP33、その他これらのプログラムの実行に必要なデータなどが記憶されている。これらのプログラムは、処理装置31aによって実行される。

【0037】磁気ディスク装置31hには、配付先情報HSJ、配付結果情報HKJ、および配付資源HFSなどが記憶される。図4に示すように、端末装置42は、本社サーバ21とほぼ同様の構成であり、処理装置42a、主記憶装置42b、ディスプレイ42c、CD-ROM装置42d、フロッピーディスク装置42e、キーボード42f、マウス42g、磁気ディスク装置42h、および通信制御装置42jなどからなる。

【0038】主記憶装置42bには、端末装置42のオペレーティングシステムである基本プログラムP41、クライアント処理プログラムP42、その他これらのプログラムの実行に必要なデータなどが記憶されている。これらのプログラムは、処理装置42aによって実行される。

【0039】磁気ディスク装置42hには、配付ファイルHFFなどが記憶される。また、磁気ディスク装置42hを用いて論理ドライブであるドライブHD1が設けられている。そして、ドライブHD1のルートディレクトリにはディレクトリDRC1、ディレクトリDRC1にはサブディレクトリDRC2が設けられており、ディレクトリDRC1には「OS」、サブディレクトリDRC2には「DRV」というディレクトリ名が付けられている。

【0040】図6に示すように、配付結果情報HKJは、配付資源を識別する配付資源名HSN、配付を受けた配付先サーバまたは端末装置の配付先アドレスHSA、および配付資源HFSを受信し又はその資源をインストールした時刻を示す配付時刻HFTなどの属性情報を有し、経路情報KRJを添付して構成されている。なお、「00/04/12/22:30:12」は、西暦2000年4月12日22時30分12秒に配付資源HFSが受信され又はその配付資源HFSがインストールされたことを意味する。

【0041】このような配付結果情報HKJは、配付資源HFSの配付先が例えば端末装置42であった場合に、経路情報KRJに営業所サーバ41のアドレスが記録されていれば、各端末装置42から営業所サーバ41に送られる。したがって、営業所サーバ41には、多数の配付結果情報HKJが送られてくるとなる。

【0042】さらに、経路情報KRJに支店サーバ31のアドレスが記録されていれば、支店サーバ31には各営業所サーバ41から多数の配付結果情報HKJが送ら

れてくることとなる。

【0043】そこで、そのように多数の配付結果情報H K Jを中継するサーバにおいて、受信した多数の配付結果情報H K Jをマージしてデータ量を低減する。マージのための処理は次のとおりである。

【0044】すなわち、受信した配付結果情報H K Jを磁気ディスク装置などに蓄積する。所定のタイミングで、蓄積されている配付結果情報H K Jについて、共通する部分を共通データとして抽出する。本実施形態において、配付結果情報H K Jについての共通する部分は、
10 配付資源名H S Nである。

【0045】そこで、同じ配付資源名H S Nを持つ配付結果情報H K Jについて、先頭に配付資源名H S Nを配置し、それに続いて、各配付結果情報H K Jから配付資源名H S Nを除いた部分を順次連結する。このようにして作成されたものが、図7乃至図9に示す配付結果情報H K Jである。

【0046】つまり、図7に示すように、営業所サーバ41 mによってマージされた配付結果情報H K Jは、L A N 4 M内の端末装置42から送信された図6に示す複数の配付結果情報H K Jの中で共通する部分である共通データK T Dに、配付結果情報H K Jの残りの部分である非共通データN T Dを連結したものである。同様に、図8に示す営業所サーバ41 nによってマージされた配付結果情報H K Jも、L A N 4 N内の端末装置42から送信された複数の配付結果情報H K Jを基にしたものである。また、図9に示す支店サーバ31によってマージされた配付結果H K Jは、図7および図8に示す配付結果情報H K Jを同様の方法によって連結したものである。
20

【0047】なお、マージされた配付結果H K Jを、さらに圧縮処理してデータ量を低減させてもよい。次に、資源配付システム1による配付結果の通知方法について、フローチャートを参照して説明する。

【0048】図10は資源配付システム1による配付資源H F Sおよび配付結果情報H K Jの送受信の流れを示すフローチャート、図11は配付元サーバにおける処理の流れを示すフローチャート、図12は中継サーバにおける処理の流れを示すフローチャート、図13は配付先サーバまたは端末装置における処理の流れを示すフローチャート、図14は配付ファイルH F Fの中継の処理の流れを示すフローチャート、図15は複数の配付結果情報をマージする処理の流れを示すフローチャート、図16は配付結果情報H K Jの送信処理の流れを示すフローチャートである。
30

【0049】本実施形態では、本社サーバ21を配付元サーバとし、端末装置42を配付資源H F Sを受けるクライアントとなる端末装置とし、支店サーバ31および営業所サーバ41を中継サーバとして説明する。

【0050】また、配付資源H F Sの配付に当たって

は、例えば、配付元サーバである本社サーバ21から支店サーバ31へ、支店サーバ31から営業所サーバ42へ、営業所サーバ42から配付先である端末装置42へ、というように、図1に示す階層にしたがって、順次、配付資源H F Sを含んだ配付ファイルH F Fが送信される。

【0051】図10に示すように、まず、本社サーバ21は、配付資源H F Sを配付するための配付ファイルH F Fを作成し、作成した配付ファイルH F Fを配付先アドレスH S Aに示される配付先サーバまたは端末装置へ向けて送信する（＃1）。

【0052】次に、支店サーバ31は、本社サーバ21から送信された配付ファイルH F Fを中継する処理を行い、配付ファイルH F Fを次の中継サーバである営業所サーバ41へ送信する（＃2）。同様に、営業所サーバ41も中継の処理を行い、配付ファイルH F Fを端末装置42へ送信する（＃3）。

【0053】端末装置42は、配付ファイルH F Fを受信し、必要に応じて、受信した配付ファイルH F Fの中の配付資源H F Sのインストールなどを行う（＃4）。配付ファイルH F Fを正常に受信し、またはインストールなどが正常に行われると、その旨を示す配付結果情報H K Jを経路情報K R Jに基づいて営業所サーバ41へ送信する（＃5）。

【0054】営業所サーバ41は、配付結果情報H K Jを中継する処理を行い、経路情報K R Jに基づいて配付結果情報H K Jを支店サーバ31へ送信する（＃6）。同様に、支店サーバ31は配付結果情報H K Jを中継する処理を行い、配付結果情報H K Jを本社サーバへ送信する（＃7）。本社サーバ21は、配付結果情報H K Jを受信し、配付結果データベースH K Dへ配付結果情報H K Jを蓄積する（＃8）。
40

【0055】以下に、各サーバおよび端末装置における処理について説明する。図11に示すように、本社サーバ21においては、配付資源H F Sを配付する準備として、配付先情報H S Jおよび必要な経路情報K R Jが入力される（＃11）。経路情報K R Jは必要に応じて入力すればよい。例えば、配付資源H F Sの配付先が少なく、配付結果情報H K Jによるトラフィックの一時的な増加のおそれがない場合は、経路情報K R Jを省略してもよい。

【0056】次に、配付資源H F S、入力された配付先情報H S J、および経路情報K R Jより、配付ファイルH F Fが作成される（＃12）。作成された配付ファイルH F Fは、支店サーバ31、営業所サーバ41を経由して配付先アドレスH S Aに示される配付先サーバまたは端末装置へ送信される（＃13）。図5に示す例では、端末装置421、422などへ送信される。

【0057】配付ファイルH F Fの送信後、その配付ファイルH F Fに対応する配付結果情報H K Jの受信の処
50

理を行う。まず、配付結果情報H K Jに対応する配付ファイルH F Fが経路情報K R Jを有しているか否かを判断する(#14)。経路情報K R Jを有していなければ、配付結果情報H K Jがどの中継サーバを経由して送信されてくるのかを判断できず、送信命令を行うことができないので、直ちに配付結果情報H K Jの受信を待つ(#17)。

【0058】経路情報K R Jを有している場合は、経路情報K R Jに示される前の中継サーバからの配付結果情報H K Jの送信を、送信命令によって行うかどうかを判断する(#15)。図5に示す例では、支店サーバ311に対して送信命令を行う。この判断は、ユーザである管理者によってもよいし、トラフィックまたは処理装置の負荷などの条件から自動的に判断するようにしてもよい。

【0059】送信命令によらない場合は、直ちに配付結果情報H K Jの受信を待つ(#17)。送信命令による場合は、送信命令を支店サーバ31へ送信(#16)した後、配付結果情報H K Jの受信を待つ(#17)。配付結果情報H K Jの受信後、配付結果情報H K Jを配付結果データベースH K Dに保存する(#18)。

【0060】本社サーバ21は、支店サーバ31に対して送信命令を送信し、これに対応して配付結果情報H K Jを受信することにより、配付結果情報H K Jを支店サーバ31からまとめて受信することができる。また、支店サーバ31において配付結果情報H K Jのマージ処理を行うことにより、本社サーバ21は配付結果情報H K Jを支店サーバ31からまとめて受信することができる。

【0061】図12に示すように、支店サーバ31および営業所サーバ41においては、本社サーバ21から配付ファイルH F Fを受信すると(#21)、配付ファイルの中継処理を行う(#22)。

【0062】この中継処理は、図14に示すように、まず、受信した配付ファイルH F Fが経路情報K R Jを有しているか否かの判断をし(#41)、経路情報K R Jを有していれば配付先情報H S Jを磁気ディスク装置31hまたは41hにコピーして保存する(#42)。そして、配付ファイルH F Fを営業所サーバ41または端末装置42へ送信する(#43)。

【0063】図12に戻って、配付ファイルH F Fの中継の処理後、その配付ファイルH F Fに対応する配付結果情報H K Jの中継の処理を行う。まず、送信されてくる配付結果情報H K Jが経路情報K R Jを有しているか否かの判断を行う(#23)。

【0064】経路情報K R Jを有していない場合は、送信されてきた配付結果情報H K Jを配付元サーバまたは配付元サーバに近い任意の中継サーバへ送信する(#28)。

【0065】経路情報K R Jを有している場合は、配付

先情報H S Jに記録されているにもかかわらず配付結果情報H K Jを未送信の端末装置42があるか否かを調査をする(#24)。この調査は、配付結果情報H K Jの送信元を配付先情報H S Jに照会して行う。

【0066】未送信の端末装置42があれば、その端末装置42が停止または不具合を生じているか否かを調査し(#25)、停止または不具合を生じている場合は、その端末装置42からの配付結果情報H K Jを待たずに、次の処理へ移る。正常に動作している場合は、ステップ#24へ戻り、再度、配付結果情報H K Jの送信を待つ。

【0067】そして、複数の配付結果情報H K Jをマージ処理し(#26)、マージされた配付結果情報H K Jを経路情報K R Jに基づいて送信する(#27)。配付結果情報H K Jのマージ処理は、図15に示す流れで行われる。まず、磁気ディスク装置に蓄積されている配付結果情報H K Jから、次の中継サーバ以降の経路情報K R Jが同一である配付結果情報H K Jについて、第1列のデータのデータを比較する(#51)。

【0068】例えば、営業所サーバ41mでは、磁気ディスク装置41hに蓄積されている図6に示す複数の配付結果情報H K Jについて、まず、第1列の配付資源名H S Nを比較する。同様に、第2列の配付先アドレスH S A、第3列の配付時刻H F Tというように、第n列までそれぞれ比較する(#52)。

【0069】この比較結果より、すべての配付結果情報H K Jについて同値であった列のデータを共通データK T Dとして抽出し(#53)、残った他のデータを非共通データN T Dとする(#54)。

【0070】図6に示す例では、配付資源名H S Nが共通データK T Dとして抽出され、配付先アドレスH S A以下のデータが非共通データN T Dとして抽出される。なお、同値の列が複数ある場合は、複数のデータを共通データK T Dとして抽出してもよい。

【0071】そして、図7に示すように、共通データK T Dに複数の非共通データN T Dを連結し(#55)、複数の配付結果情報H K Jがマージされる。図8は、営業所サーバ41nにおいて同様の処理によりマージされた配付結果情報H K Jである。

【0072】支店サーバ31で行われる配付結果情報H K Jのマージ処理も、同様の手順で、図7、図8に示す営業所サーバ41m、42nおよびその他の営業所サーバ42から送信された配付結果情報H K Jをマージする。これにより、図9に示す配付結果情報H K Jを得ることができる。

【0073】上に述べたマージ処理では、多数の配付結果情報H K Jについて各列のデータを比較したが、配付結果情報H K Jの構成が予め分かっている場合には、1つの共通データK T Dを抽出または生成した後、配付結果情報H K Jから抽出した非共通データN T Dを機械

10

20

30

40

50

的に連結すればよい。

【0074】配付結果情報H K Jの送信処理は、図16に示すように、まず、経路情報K R Jに記録されている次の中継サーバまたは配付元サーバからの送信命令に従うか否かを判断する(#61)。

【0075】図5に示す例では、営業所サーバ41mは支店サーバ311からの送信命令に従うか否かを判断し、支店サーバ311は、経路情報K R Jに次の中継サーバの情報がないことから、本社サーバ21からの送信命令に従うか否かを判断する。送信命令に従わない場合は、直ちに配付結果情報H K Jの送信を開始し(#64)、送信命令に従う場合は、送信命令を待って(#62)、送信命令を受信した後(#63)、配付結果情報H K Jの送信を開始する(#64)。

【0076】次に、配付結果情報H K Jの送信が正常に行われたか否かを判断し(#65)、正常に行われなかった場合は、以下の処理を行う。まず、経路情報K R Jが迂回経路U K Kを有しているか否かを判断する(#66)。有している場合は、迂回経路U K Kに基づく中継サーバへ配付結果情報H K Jが送信される。有していない場合は、通常経路T J Kに示されるその次の中継サーバまたは配付元サーバへ送信される。

【0077】図5に示す例では、営業所サーバ41mから支店サーバ311への配付結果情報H K Jの送信に失敗した場合、営業所サーバ41mは迂回経路U K Kに基づいて、支店サーバ312へ配付結果情報H K Jを送信する。また、後述する端末装置42から営業所サーバ41mへの配付結果情報H K Jの送信に失敗した場合、端末装置42は、さらに次の中継サーバである支店サーバ311へ配付結果情報H K Jを送信する。

【0078】図13に示すように、端末装置42においては、配付ファイルH F Fを受信し(#31)、配付資源H F Sがインストラを有するか否かを判断し(#32)、インストラを有する場合は、インストラを実行し、ソフトウェアまたはハードウェアのメンテナンスなどがなされる(#33)。

【0079】インストラを有しない場合は、既定ディレクトリD C Dおよび指定ディレクトリS T Dに基づくディレクトリに配付資源H F Sが保存される(#34)。図5に示す例では、指定ディレクトリS T Dにデータがないので、既定ディレクトリD C Dに従って、ドライブH D 1に設けられたディレクトリD R C 1内のディレクトリD R C 2に配付資源H F Sが保存される。

【0080】配付資源H F Sの受信またはインストールの後、配付資源名H S N、自らの配付先アドレスH S A、配付時刻H F T、経路情報K R Jなどから配付結果情報H K Jを作成し(#35)、経路情報K R Jに基づいて配付結果情報H K Jを送信する(#36)。図5に示す例では、営業所サーバ41mへ送信する。配付結果情報H K Jの送信処理は、前述の支店サーバ31および

営業所サーバ41と同様に、図16の流れで行われる。

【0081】上述の実施形態においては、端末装置42を配付資源H F Sを受けるクライアントとして説明したが、資源配付システム1内の他のサーバまたは端末装置を配付資源H F Sを受けるクライアントとすることも、当然に可能である。

【0082】資源配付システム1のネットワークは、本社L A N 2とA支店L A N 3 A、B支店L A N 3 Bなどの各支店のL A Nとを接続し、さらに支店のL A Nとその管轄の営業所のL A Nとを接続した、階層構造の形態をしているが、これらのL A Nを相互に接続して網状のネットワークを構成してもよい。この場合、専用回線または公衆回線によって接続する方法や、L A Nをインターネットと接続して構築する方法などがある。このように資源配付システム1のネットワークを構築すると、配付資源H F Sまたは配付結果情報H K Jの送信経路(通知経路)をより自由に決めることができる。

【0083】上の実施形態において、配付ファイルH F F、配付結果情報H K J、経路情報K R Jの内容およびデータ構造、資源配付システム1の全体または各部の構成、個数、処理の内容または順序などは、本発明の趣旨に沿って適宜変更することができる。

(付記1) 配付元サーバから下位の配付先のサーバまたは端末装置へ配付された配付資源についての配付結果情報を前記配付元サーバへ通知する際の中継を行う中継サーバにおいて、前記配付結果情報の通知経路を指定するものであって当該中継サーバを含む経路情報を受信する手段と、前記経路情報に基づいて下位の配付先から受信した配付結果情報を、前記経路情報に基づき定まるサーバに対し送信する送信手段と、を有することを特徴とする中継サーバ。

(付記2) 前記送信手段は、下位の配付先から受信した配付結果情報のうち、共通部分を有する配付結果情報をマージして、前記経路情報に基づき定まるサーバに対し送信する、付記1記載の中継サーバ。

(付記3) 前記中継サーバより下位のいずれかの配付先からの配付結果情報が、配付資源が配付された後に所定時間を経過しても受信されない場合に、当該配付先のサーバまたは端末装置にその動作状態を問い合わせ、当該配付先からの応答がない場合に、その旨の情報を配付結果情報に入れて、前記経路情報に基づき定まるサーバに対し送信する、付記1または2記載の中継サーバ。

(付記4) 下位の配付先のサーバまたは端末装置に配付資源を配付する配付元サーバにおいて、下位の配付先のサーバまたは端末装置に配付された配付資源についての配付結果情報の通知経路を指定するものであって、中継サーバを含む経路情報を、前記配付先に前記配付資源と共に配付する手段と、前記中継サーバより下位の配付先についての配付結果情報を当該中継サーバからまとめて受信する受信手段と、を有することを特徴とする配付元

サーバ。

【付記5】上位の中継サーバが停止または不具合を生じている場合に前記配付結果情報を別の中継サーバ経由で送信する経路を示す迂回情報を前記経路情報に記録しておく、付記4記載の配付元サーバ。

【付記6】配付元サーバから下位の配付先のサーバまたは端末装置へ配付された配付資源についての配付結果情報を前記配付元サーバへ通知する際の中継を行う中継サーバのためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体において、前記プログラムは、前記配付結果情報の通知経路を指定するものであって当該中継サーバを含む経路情報を受信するプログラムコード手段と、前記経路情報に基づいて下位の配付先から受信した配付結果情報を、前記経路情報に基づき定まるサーバに対し送信するプログラムコード手段と、を有することを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【0084】

【発明の効果】本発明によると、配付結果情報の送信経路を配付資源とともに配付することによって、配付結果情報の送信を効率的に分散して行うことができ、配付結果を通知するシステム全体の安定稼働を図ることができる。

【0085】請求項2の発明によると、配付結果情報をより小さくすることができ、ネットワークのトラフィックを減らすことができる。請求項3の発明によると、停止または不具合を生じている配付先のサーバまたは端末装置からの返信を待たずに配付結果情報を送信するので、配付元サーバへの配付結果情報の送信の遅延を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る資源配付システムの全体の構成を示すブロック図である。

【図2】本社サーバの構成の例を示す図である。

【図3】支店サーバまたは営業所サーバの構成の例を示す図である。

【図4】端末装置の構成の例を示す図である。

【図5】配付ファイルの例を示す図である。

【図6】配付結果情報の例を示す図である。

【図7】営業所サーバによってマージされた配付結果情報の例を示す図である。

【図8】営業所サーバによってマージされた配付結果情報の例を示す図である。

【図9】支店サーバによってマージされた配付結果情報の例を示す図である。

【図10】配付資源および配付結果情報の送受信の流れを示すフローチャートである。

【図11】配付元サーバの処理の流れを示すフローチャートである。

【図12】中継サーバの処理の流れを示すフローチャートである。

【図13】配付先サーバまたは端末装置の処理の流れを示すフローチャートである。

【図14】配付ファイルの中継の処理の流れを示すフローチャートである。

【図15】複数の配付結果情報をマージする処理の流れを示すフローチャートである。

【図16】配付結果情報の送信処理の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 資源配付システム

21 本社サーバ（配付元サーバ、サーバ）

31 支店サーバ（中継サーバ、配付先のサーバ、配付先）

41 営業所サーバ（中継サーバ、配付先のサーバ、配付先）

42 端末装置（配付先）

HFS 配付資源

HKJ 配付結果情報

KRJ 経路情報

KTD 共通データ

P22 配付元サーバ処理プログラム（コンピュータプログラム）

P32 中継サーバ処理プログラム（コンピュータプログラム）

P33、P42 クライアント処理プログラム

21b, 31b, 42b 主記憶装置（記憶媒体）

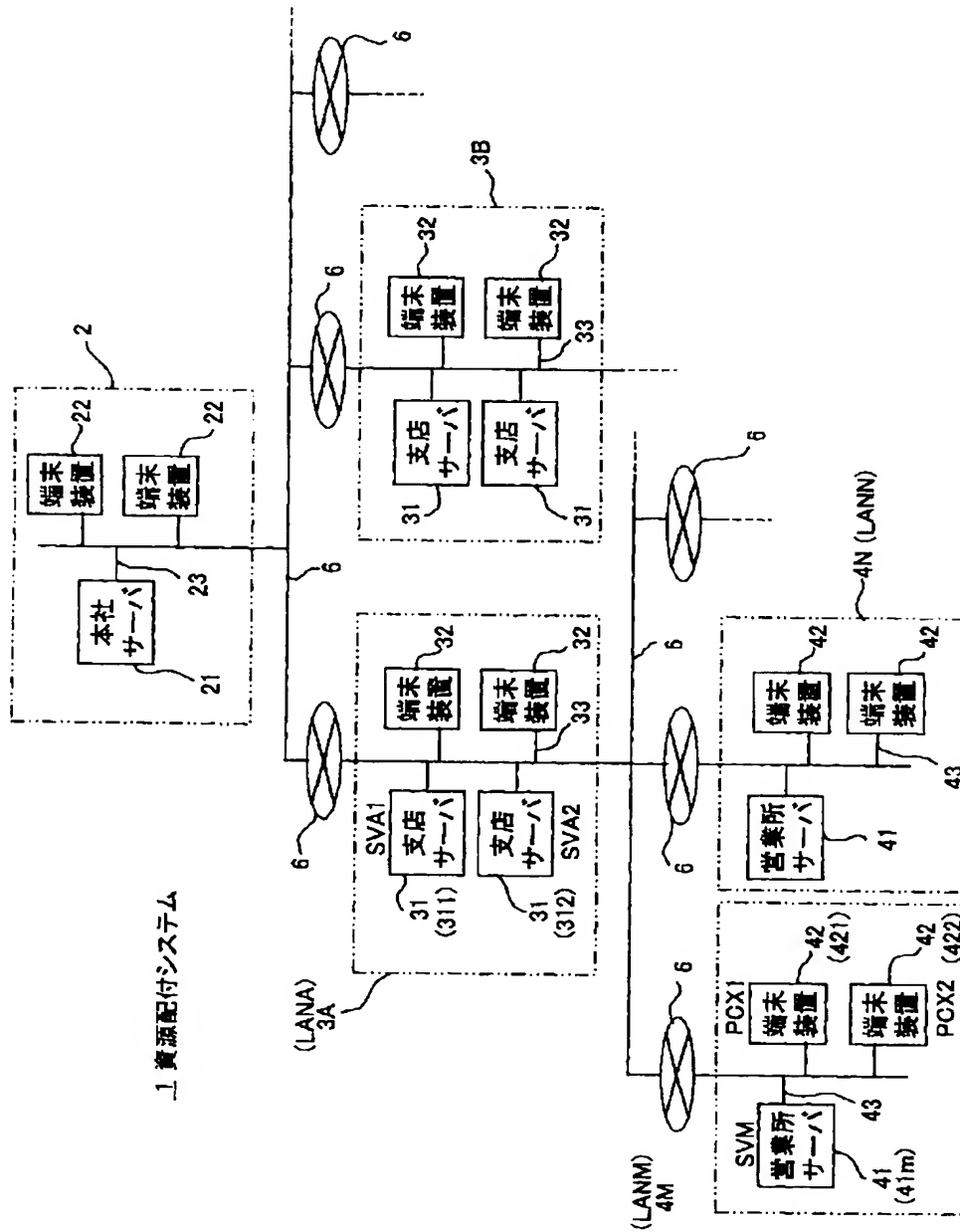
21d, 31d, 42d CD-ROM装置（記憶媒体）

21e, 31e, 42e フロッピディスク装置（記憶媒体）

21h, 31h, 42h 磁気ディスク装置（記憶媒体）

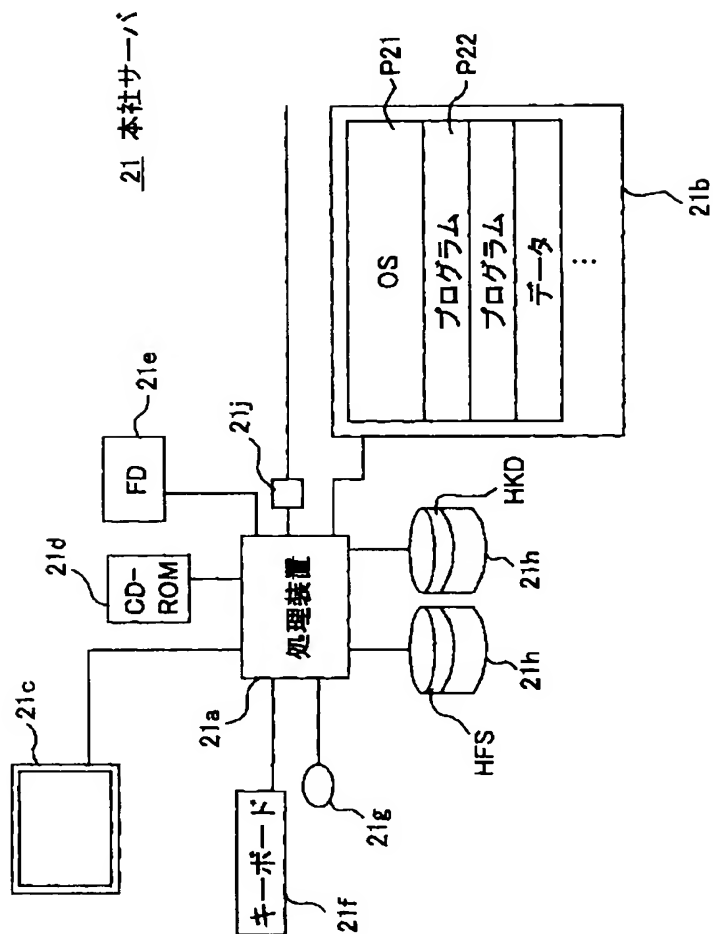
【図1】

本発明に係る資源配付システムの全体の構成を示すブロック図



【図 2】

本社サーバの構成の例を示す図



【図 6】

配付結果情報の例を示す図

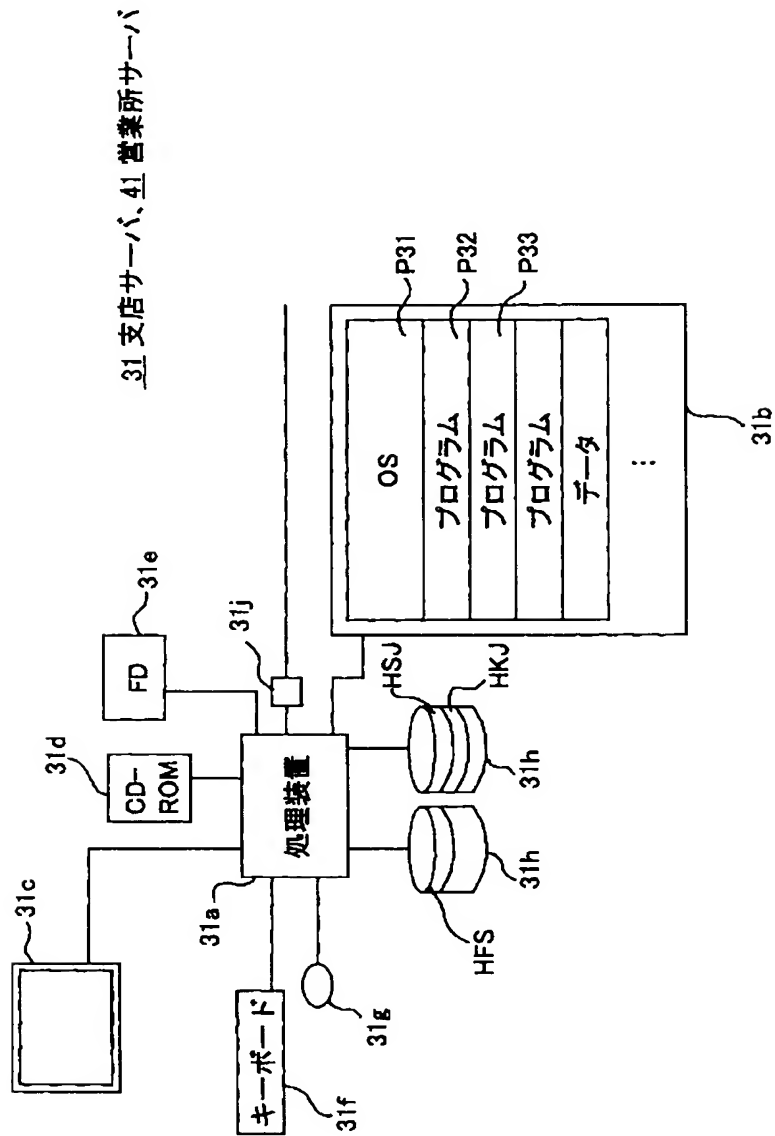
共通データ KTD	非共通データ NTD	DR001702	PCX1.LANM	00/04/12/22:30:12	経路情報
		DR001702	PCX2.LANM	00/04/12/22:30:30	経路情報
		DR001702	PCX3.LANM	00/04/13/00:02:11	経路情報

Labels on the right side of the diagram:

- 共通データ KTD (Common Data KTD)
- 非共通データ NTD (Non-common Data NTD)
- 経路情報 (Route Information)
- KRJ (Label for the route information field)
- HFT (Label for the time field)
- 配付時刻 (Distribution Time)
- HSA (Label for the LAN name field)
- 配付先アドレス (Distribution Destination Address)
- HSN (Label for the device ID field)
- 配付資源名 (Distribution Resource Name)

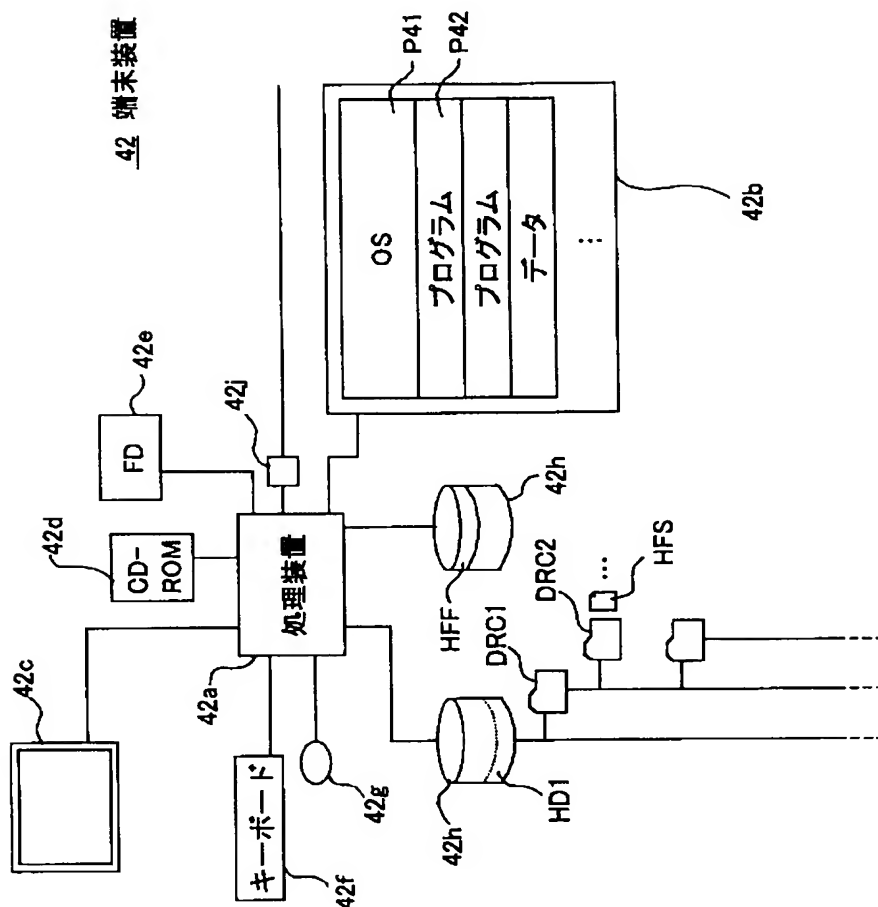
【図3】

支店サーバまたは営業所サーバの構成の例を示す図



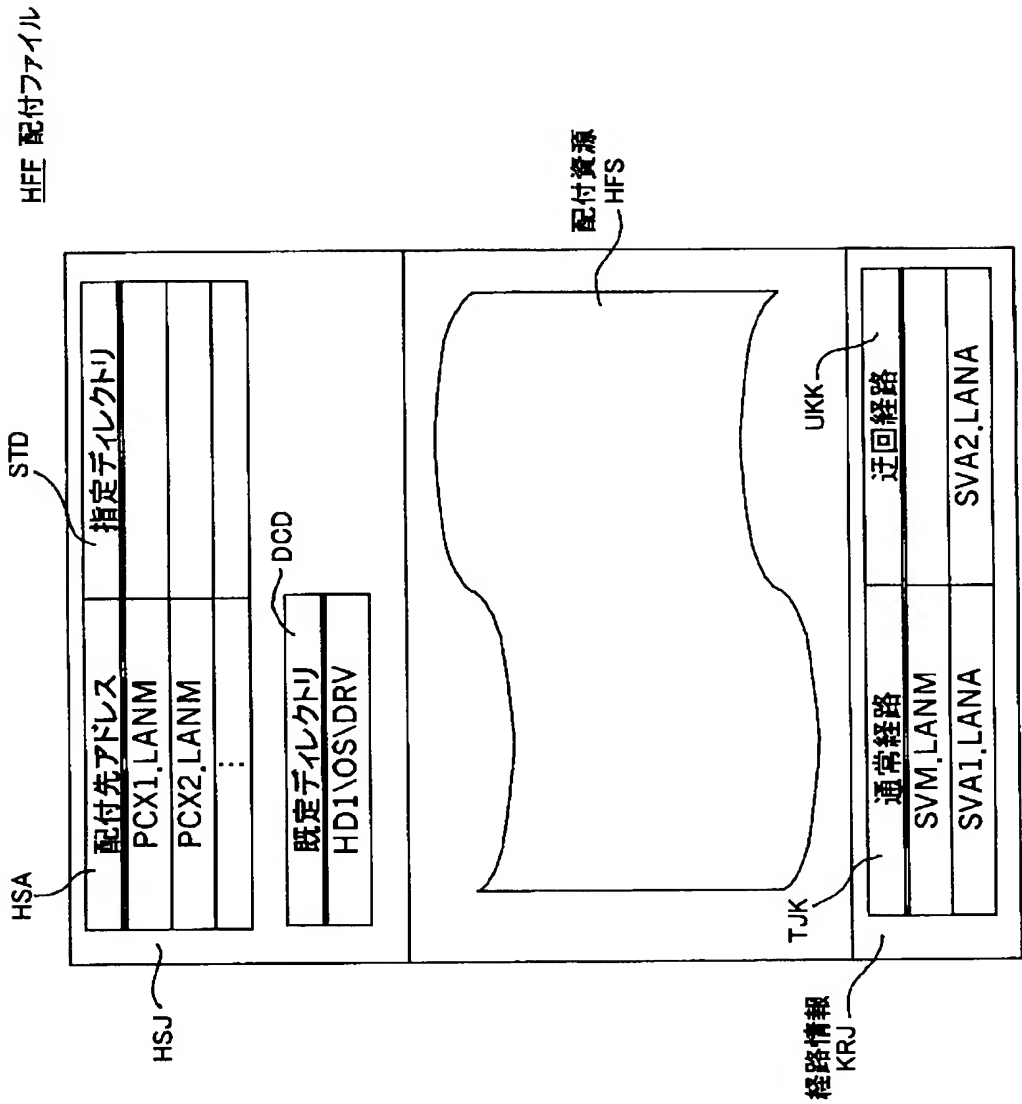
【図4】

端末装置の構成の例を示す図



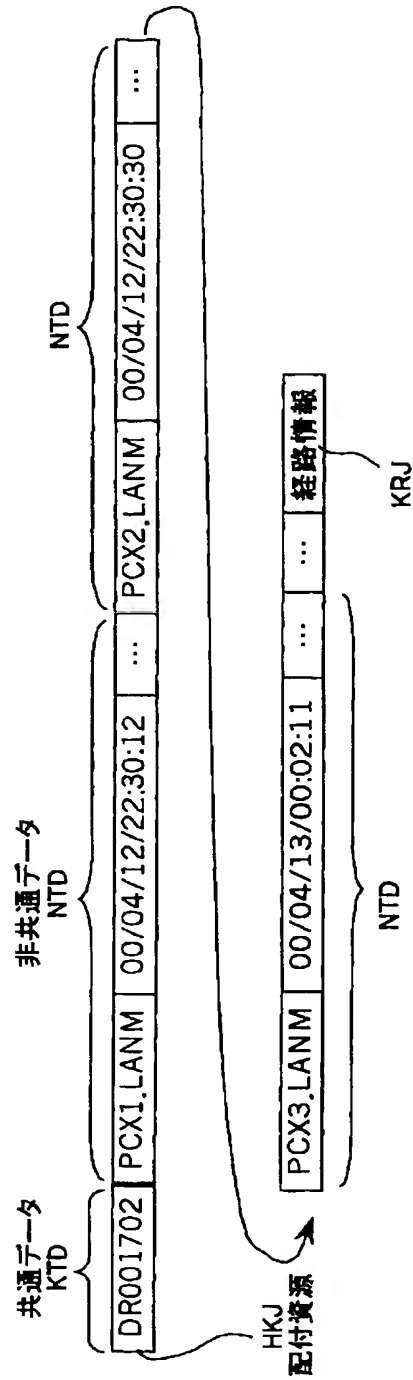
【図5】

配付ファイルの例を示す図



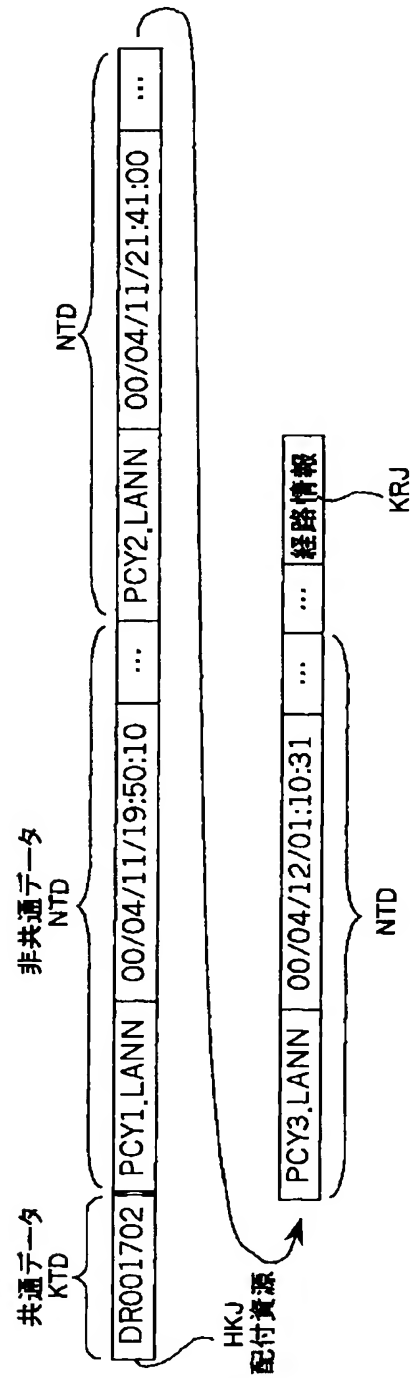
【図7】

営業所サーバによってマージされた配付結果情報の例を示す図



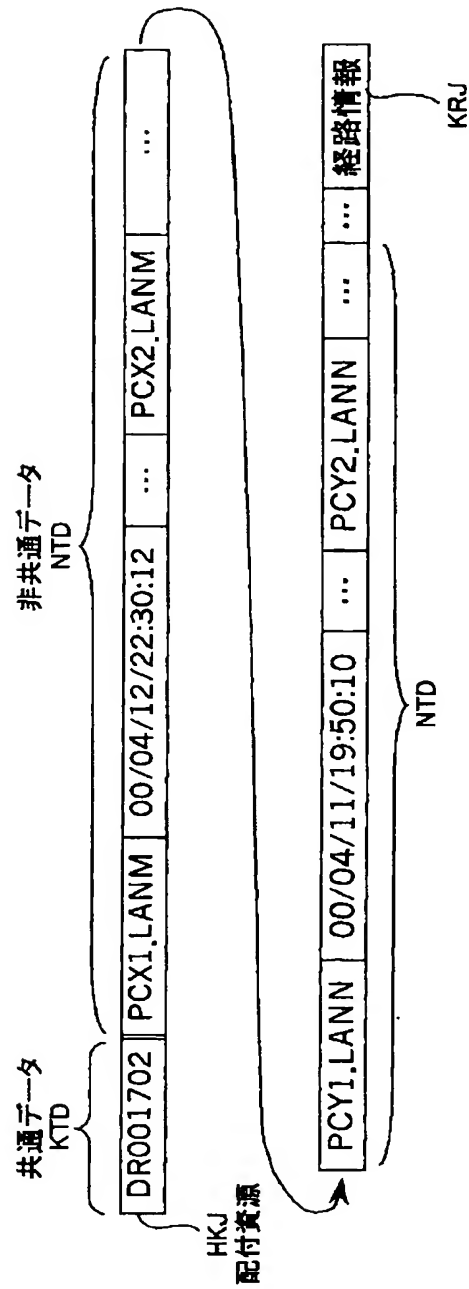
【図8】

営業所サーバによってマージされた配付結果情報の例を示す図



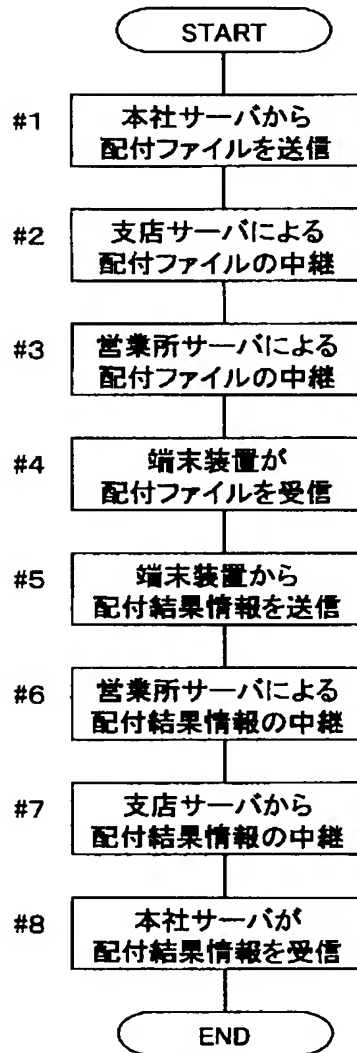
【図9】

支店サーバによってマージされた配付結果情報の例を示す図



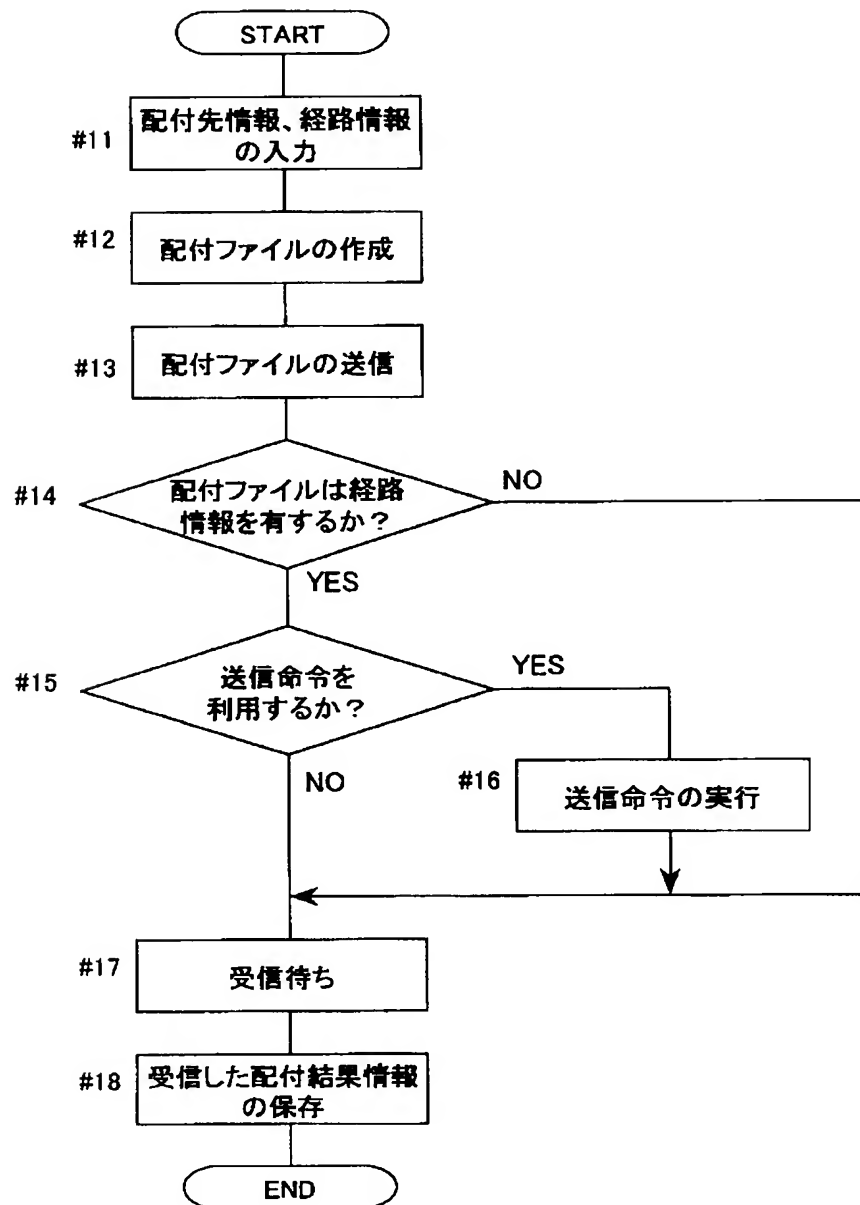
【図10】

配付資源および配付結果情報の送受信の流れを示すフローチャート



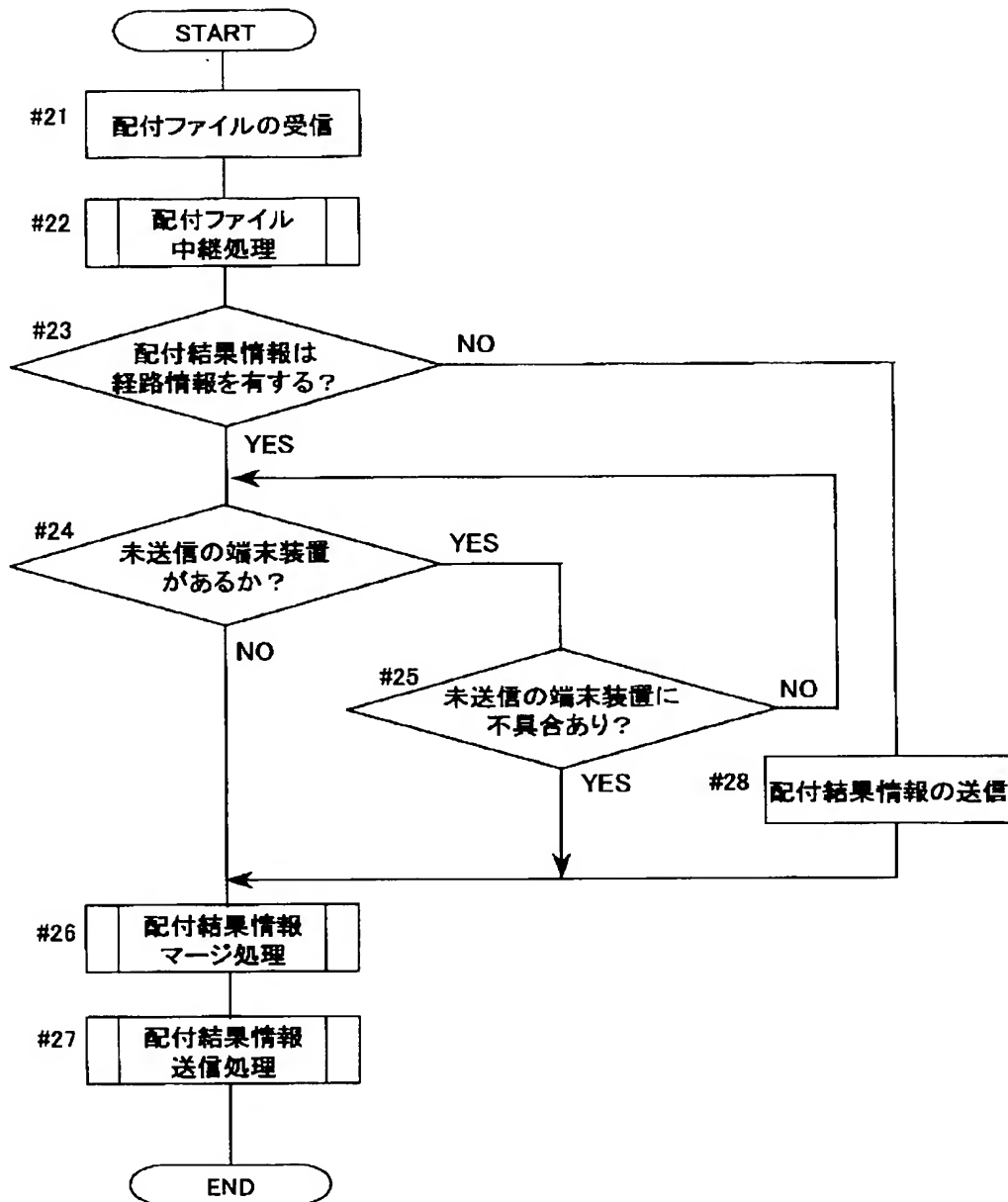
【図11】

配付元サーバの処理の流れを示すフローチャート



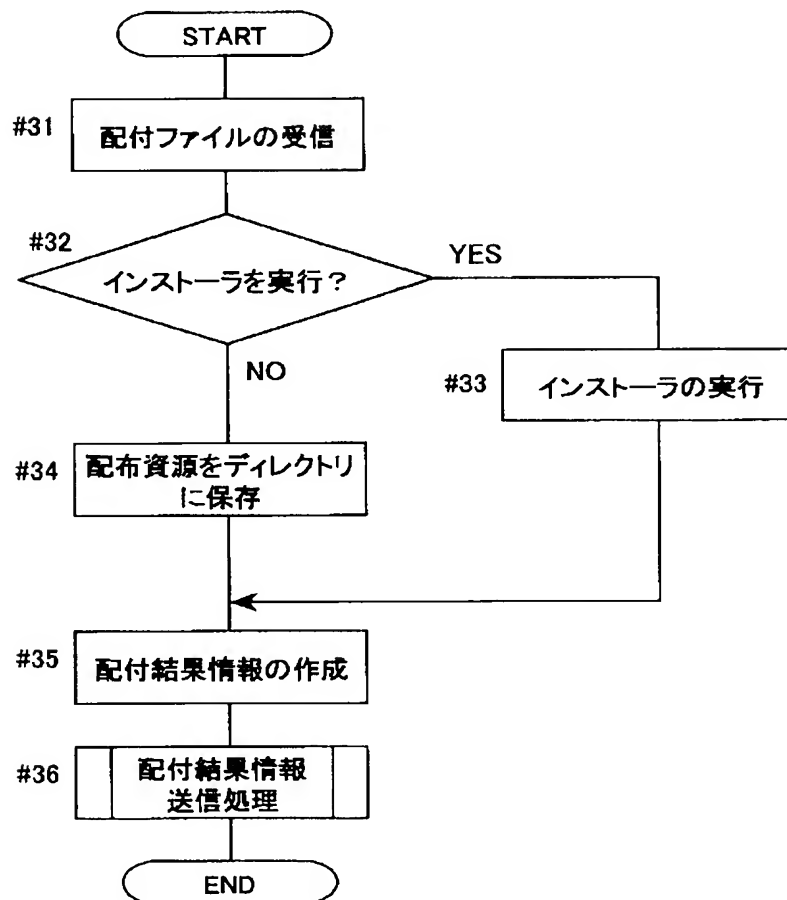
【図12】

中継サーバの処理の流れを示すフローチャート



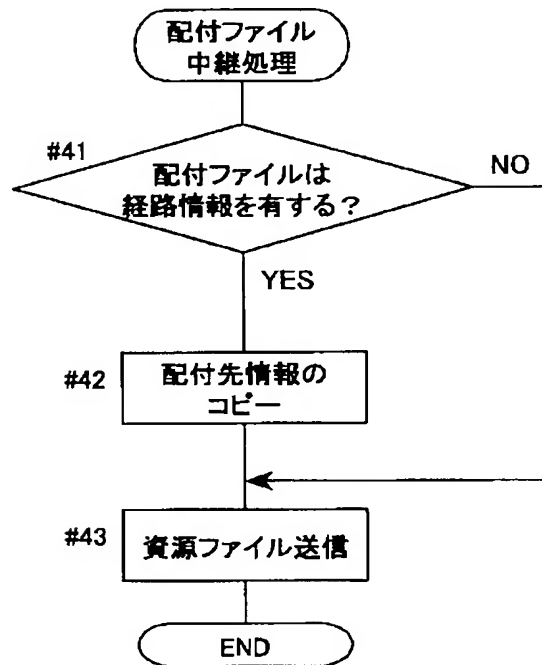
【図13】

配付先サーバまたは端末装置の処理の流れを示すフローチャート



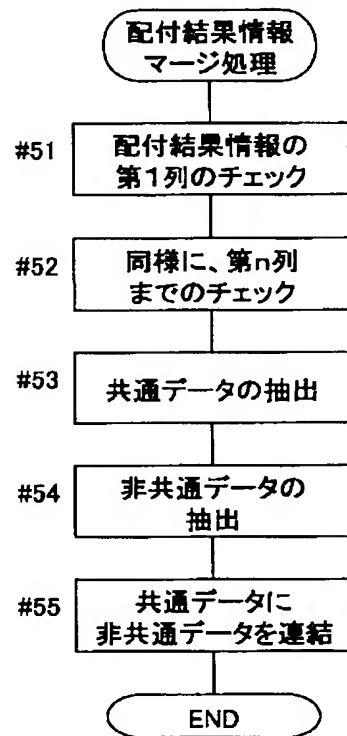
【図14】

配付ファイルの中継の処理の流れを示すフローチャート



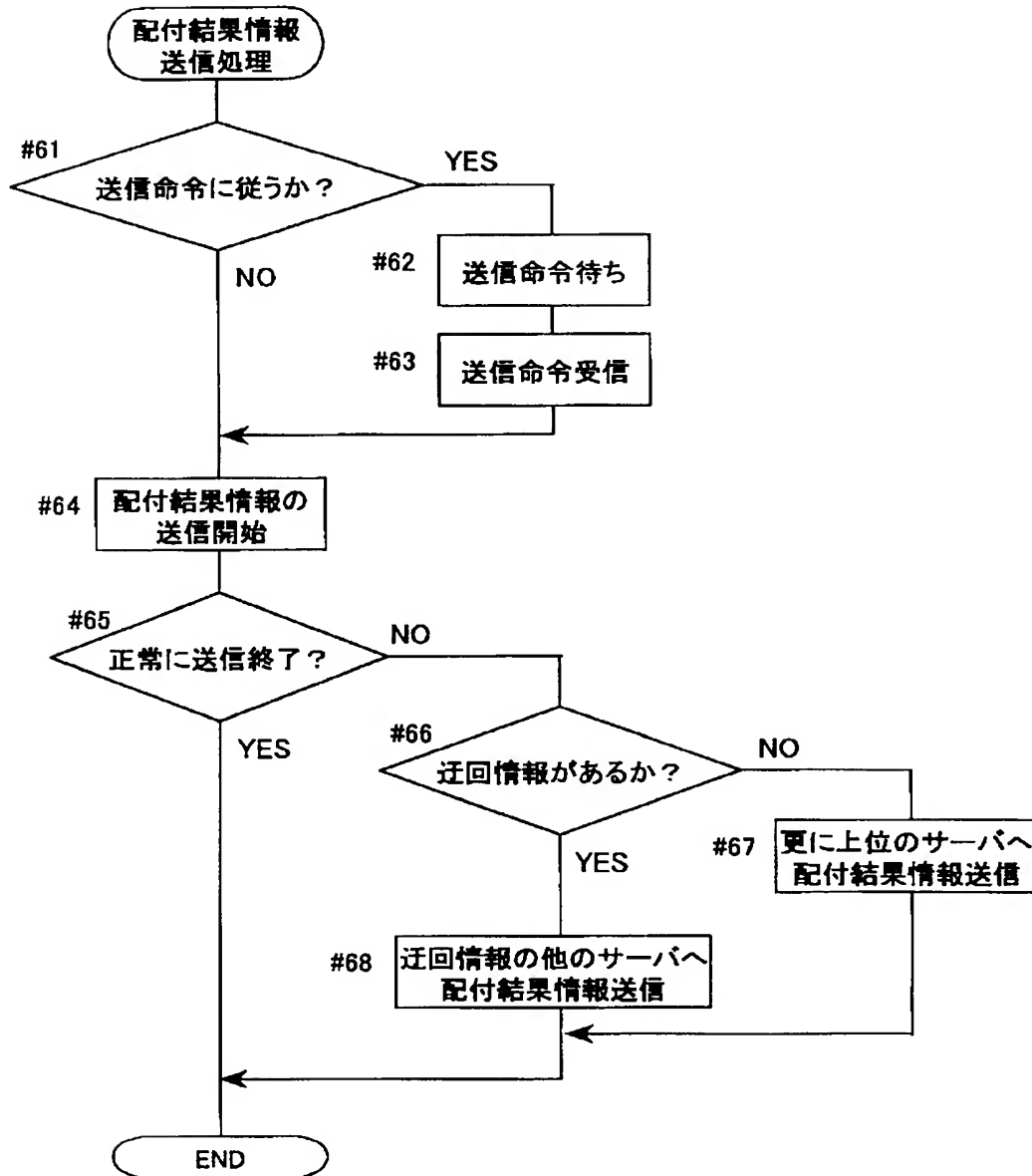
【図15】

複数の配付結果情報をマージする処理の流れを示すフローチャート



【図16】

配付結果情報の送信処理の流れを示すフローチャート



フロントページの続き

(72)発明者 高橋 達也
神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目15番16
株式会社富士通ハイパーソフトテクノロ
ジ内

F ターム(参考) 5B076 BB06
5B082 HA05
5K030 GA13 HA08 HB19 HC14 HD06
JT03 JT06 KA01 KA05 KA07
LA02 LB07 LE13 MB18 MC07